






## ইক্ষুর জাত উদ্ভাবন (২০১২-২০১৬) খ্রি.

জাতের নাম	বিবরণ	ছবি
<p><b>বিএসআরআই আখ ৪১</b></p> <p>অবমুক্তির সন: ২০১২ খ্রি.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>জাতটি উচ্চ চিনি ধারণ ক্ষমতা সম্পন্ন (পোল %১২.১২)</li> <li>উচ্চ ফলনশীল (গড় ফলন ১৩৯.৫৫ টন/হে.)</li> <li>চিবিয়ে এবং রস করে খাওয়ার উপযোগী</li> <li>মধ্যম পরিপক্ব</li> <li>উচ্চ মানসম্পন্ন গুড় তৈরীর জন্য ভাল</li> <li>লালপচা রোগ ও খরা সহিষ্ণু</li> </ul>	
<p><b>বিএসআরআই আখ ৪২ (রংবিলাশ)</b></p> <p>অবমুক্তির সন: ২০১৪ খ্রি.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>জাতটি উচ্চ চিনি ধারণ ক্ষমতা সম্পন্ন (পোল %১১.১১)</li> <li>উচ্চ ফলনশীল (গড় ফলন ১৬৯.৫৭ টন/হে.)</li> <li>চিবিয়ে এবং রস করে খাওয়ার উপযোগী</li> <li>আগাম পরিপক্ব</li> <li>উচ্চ মানসম্পন্ন গুড় তৈরীর জন্য ভাল</li> <li>খরা সহিষ্ণু</li> </ul>	
<p><b>বিএসআরআই আখ ৪৩</b></p> <p>অবমুক্তির সন: ২০১৪ খ্রি.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>জাতটি উচ্চ চিনি ধারণ ক্ষমতা সম্পন্ন (পোল %১৩.৭২)</li> <li>উচ্চ ফলনশীল (গড় ফলন ১১৮.৩৬ টন/হে.)</li> <li>আগাম পরিপক্ব</li> <li>মুড়ি আখের জন্য ভাল</li> <li>উচ্চ মানসম্পন্ন গুড় তৈরীর জন্য ভাল</li> <li>লালপচা রোগ প্রতিরোধী ক্ষমতা সম্পন্ন</li> <li>খরা, বন্যা ও জলাবদ্ধতা সহিষ্ণু</li> </ul>	

<p><b>বিএসআরআই আখ ৪৪</b></p> <p>অবমুক্তির সন: ২০১৪ খ্রি.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● এটি একটি কম আঁশ সমৃদ্ধ জাত</li> <li>● জাতটি উচ্চ চিনি ধারণ ক্ষমতা সম্পন্ন ( পোল %১৩.৩৫)</li> <li>● উচ্চ ফলনশীল (গড় ফলন ১০৬.৯১ টন/হে.)</li> <li>● আগাম পরিপক্ব</li> <li>● জাতটি গুড় তৈরীর জন্য ভাল</li> <li>● লালপচা রোগ প্রতিরোধী ক্ষমতা সম্পন্ন</li> <li>● খরা, বন্যা ও লবনাক্ততা সহিষ্ণু</li> </ul>	
<p><b>বিএসআরআই আখ ৪৫</b></p> <p>অবমুক্তির সন: ২০১৬ খ্রি.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● গড় ফলন : ১০৫ টন/হেক্টর</li> <li>● উচ্চ চিনি ধারণ ক্ষমতা সম্পন্ন (১৩.৮৮%)</li> <li>● আগাম পরিপক্ব</li> <li>● খরা, বন্যা, জলাবদ্ধতা এবং লবনাক্ততা সহিষ্ণু</li> <li>● লালপচা ও স্মাট রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা সম্পন্ন</li> <li>● মুড়ি আখের জন্য ভাল</li> <li>● উন্নত মানের গুড় তৈরীর জন্য উপযুক্ত</li> </ul>	

### প্রযুক্তি উদ্ভাবন (২০১২-২০১৬) খ্রি.

কৃষি প্রকৌশল বিভাগ কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহ

বিএসআরআই পাওয়ার চালিত উইডার





## প্রধান বৈশিষ্ট্য

- ➔ যাদের পাওয়ার টিলার আছে তারা খুব সহজেই এই যন্ত্র ব্যবহার করে আখের জমির আগাছা নিড়াতে পারেন;
- ➔ যন্ত্রটি চালাতে একজন শ্রমিকের প্রয়োজন;
- ➔ এই যন্ত্র ব্যবহারে অতিরিক্ত তেমন কোন অতিরিক্ত যন্ত্রাংশের প্রয়োজন নাই;
- ➔ এই যন্ত্র প্রস্থ বরাবর ইচ্ছামত কমিয়ে বা বাড়িয়ে সারিতে লাগানো যে কোন ফসলের জমিতে ব্যবহারোপযোগী;
- ➔ মুড়ি আখের মালচিং এর জন্য খুব উপযোগী
- ➔ যন্ত্রটি চালাতে ঘন্টায় প্রায় ১ লিটার ডিজেল ফ্যুয়েলের প্রয়োজন।
- ➔ সময় পরিশ্রম ও অর্থের অপচয় রোধ করে

## অর্থনৈতিক গুরুত্ব

এই যন্ত্র ব্যবহার করে আখের জমির আগাছা নিড়ানি দিতে শ্রমিক খরচ বাবদ প্রায় তিন গুন অর্থ সাশ্রয় করে এবং যথাসময়ে জমির আগাছা দমন করে আখের ফলন বৃদ্ধি করা যায় যাহা আখ চাষীদের আয়ের উপর বড় একটা প্রভাব ফেলতে পারে।

## বিএসআরআই সুগারবিট স্লাইসার



- যন্ত্রটি সহজে স্থানান্তরযোগ্য;
- একজন লোকই যন্ত্রটি সহজে চালাতে পারে;
- স্থানীয়ভাবে প্রাপ্ত মালামাল দ্বারাই যন্ত্রটি তৈরী সম্ভব;
- যন্ত্রের ক্ষমতা : ১০০০ কেজি/ ঘন্টা;
- যন্ত্রটির নির্মাণ খরচ: ৫৫, ০০০/ - ।

সুগারবিট থেকে গুড় তৈরীর জন্য উদ্ভাবিত স্লাইসার ব্যবহার করে চাষীরা মাঠ পর্যায়ে অর্থনৈতিক ভাবে লাভবান হবেন

## সেচ ও পানি ব্যবস্থাপনা বিষয়ক প্রযুক্তি

কৃষিতে সেচের জন্য চিনিকলের বর্জ্য পানির ব্যবহার



- সুগার মিলের বর্জ্য পানি সাধারণত কোন কাজে ব্যবহার হয় না বরং মিলের আশপাশ এলাকার মানুষ, পশুপাখি ও জলজ প্রাণীর জন্য হুমকি স্বরূপ যাহা মারাত্মকভাবে পানি, বায়ু ও সর্বোপরি পরিবেশ দূষণের জন্য দায়ী ;

- অথচ এই পানিকে যদি সঠিক ব্যবস্থাপনায় ব্যবহার করা যায় তাহলে আপদ সম্পদে পরিণত হতে পারে;
- সুগার মিলের বর্জ্যপানি মিল হতে বের হওয়ার পর settling tank-এ থিতানোর পর উক্ত পানিকে সরাসরি স্বাদু ও বর্জ্য পানি ১ঃ১ অনুপাতে মিশিয়ে ফসলে ক্ষেতে ব্যবহার করলে সর্বোচ্চ ফলন পাওয়া যায়।

### সুগারবিট এর সেচ ব্যবস্থাপনা



- বপনের দিনই একটি সেচ দেয়া আবশ্যিক।
- ৪-৫টি সেচ প্রয়োজন।
- বিট তোলার ২-৩ সপ্তাহ পূর্বেই সেচ দেয়া বন্ধ করতে হবে।

### কৃষি অর্থনীতি বিভাগ কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহ

কৃষি অর্থনীতি বিভাগ কোন প্রযুক্তি উদ্ভাবন কাজে সরাসরি সম্পৃক্ত নয়। তবে বিএসআরআই এর বিভিন্ন গবেষণা বিভাগ হতে উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহের ব্যয় সাশ্রয় পদ্ধতি ও ভায়াবিলিটি যাচাই-বাছাই করে থাকে। অদ্যাবধি বিএসআরআই বিভিন্ন গবেষণা বিভাগ হতে ৪৪ টি ইক্ষু জাত, কার্বোফুরান ব্যবহার করে পোকা-মাকড় দমন, ইক্ষুর সাথে সাথী ফসলের আবাদ, অনুমোদিত মাত্রায় রাসায়নিক সার প্রয়োগ, উন্নত মানের পাওয়ার ক্রাশার ব্যবহার করে অধিক গুড় উৎপাদন ইত্যাদি প্রযুক্তিসমূহ উদ্ভাবন করা হয়েছে। এসব প্রযুক্তিসমূহ বর্তমানে মাঠ পর্যায়ে সম্প্রসারণ করা হচ্ছে এবং নতুন প্রযুক্তিগুলো মাঠ পর্যায়ে দ্রুত বিস্তার লাভ করছে। এসব প্রযুক্তি উদ্ভাবন ও সম্প্রসারণ কার্যক্রমে জিওবি (GOB) এবং দাতা সংস্থা কর্তৃক প্রচুর অর্থ বিনিয়োগ করা হয়েছে। এমতাবস্থায় বিএসআরআই কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহের ব্যয় সাশ্রয় ও ভায়াবিলিটি যাচাই-বাছাই করে নিম্নবর্ণিত ছকে বিনিয়োগ অবদান দেখানো হ'ল।


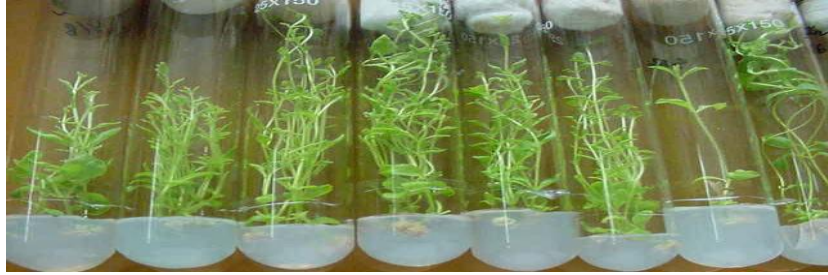



১৩।	রোপা আখ চাষ এর বিনিয়োগ অবদান	রোপা আখ চাষ এর ১৯৯০-২০১০ সাল পর্যন্ত বিনিয়োগ অবদান (Ex post) ২৪%।	রোপা আখ চাষ করে ১৯৯০-২০১০ সাল পর্যন্ত ৭৯০.৫০ মিলিয়ন টাকা বৈদেশিক মুদ্রা সাশ্রয় হয়েছে।
১৪।	ইমপ্রভ পাওয়ার ক্রাশার এর বিনিয়োগ অবদান	ইমপ্রভ পাওয়ার ক্রাশার এর ১৯৯৮-২০২০ সাল পর্যন্ত বিনিয়োগ অবদান (Ex ante) ৩২%।	ইমপ্রভ পাওয়ার ক্রাশার ব্যবহার করে ১৯৯৮-২০২০ সাল পর্যন্ত ৩২১০ মিলিয়ন টাকা বৈদেশিক মুদ্রা সাশ্রয় হবে।
১৫।	ইক্ষু, ধান, মশুর ও গমের বাজার মূল্যের প্রভাব	<ul style="list-style-type: none"> <li>১৯৯০-৯১ সালের তুলনায় ২০১৫-১৬ সালে ইক্ষুর বাজার মূল্য ১৯৭.৯৮ % বৃদ্ধি পেলেও প্রকৃতপক্ষে হ্রাস পেয়েছে ৪৯.৩৬%।</li> <li>ধান এর বাজার মূল্য ৪৪.৪৪ % বৃদ্ধি পেলেও প্রকৃতপক্ষে হ্রাস পেয়েছে ৭৫.৪৫%।</li> <li>মশুর এর বাজার মূল্য ৪৭৩.০৭ % বৃদ্ধি পেলেও প্রকৃতপক্ষে হ্রাস পেয়েছে ২.৬১%।</li> <li>গম এর বাজার মূল্য ১৫২.৭৫ % বৃদ্ধি পেলেও প্রকৃতপক্ষে হ্রাস পেয়েছে ৫৭.০৫%।</li> </ul>	
১৬।	প্রধান প্রধান শস্যের প্রবৃদ্ধির হার	<ul style="list-style-type: none"> <li>ধান, গম, আলু, মশুর এর এরিয়া, উৎপাদন এনং ফলন এর প্রবৃদ্ধি পজেটিভ এবং সিগনিফিকেন্ট।</li> <li>আখের শুধুমাত্র ফলন এর প্রবৃদ্ধি পজেটিভ এবং সিগনিফিকেন্ট।</li> </ul>	উন্নত মানের গুড় তৈরী হওয়ায় কৃষক অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হবে।
১৭।	আখ থেকে রস ও গুড় উৎপাদন লাভজনক	এক হেক্টর উৎপাদিত আখ হতে রস, গুড়, শুধু আখ বিক্রী এবং উৎপাদন করে আয় ব্যয় অনুপাত হয় যথাক্রমে ১.৮০, ১.৫০, ১.৩৬ এবং ০.৩২।	আখ হতে যথাক্রমে রস, গুড় ও শুধু আখ বিক্রী করে লাভ হয়। কিন্তু চিনি উৎপাদন করে লোকশান হয়।
১৮।	অনুমোদিত মাত্রায় সার ব্যবহার করলে আখের ফলন বৃদ্ধি পায়	অনুমোদিত মাত্রায় সার ব্যবহার না ফলে হেক্টর প্রতি চিনির ফলন পার্থক্য হয় ১.৭৯ টন এবং বছরে ১৯৭ টন চিনি উৎপাদন হ্রাস পায়।	অনুমোদিত মাত্রায় সার ব্যবহার করলে আখ তথা চিনি উৎপাদন বৃদ্ধি পাবে।



### বায়োটেকনোলজি বিভাগ কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহ


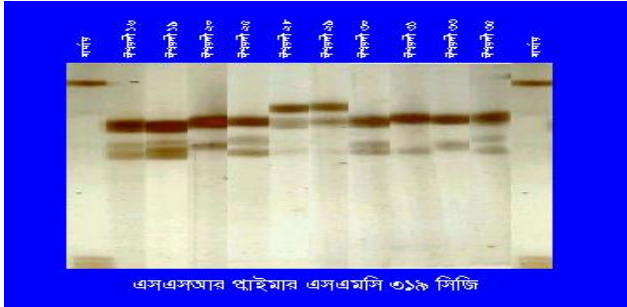
প্রযুক্তির নাম	বিবরণ
স্টিভিয়ার টিস্যু কালচার চারা	<ul style="list-style-type: none"> <li>অগ্রমুকুল ও পর্বসন্ধিখন্ডর কালচার করা হয়।</li> <li>হরমোনযুক্ত এমএস মাধ্যম ব্যবহার করা হয়।</li> <li>জীবাণুমুক্ত পরিবেশে মাধ্যমের উপর অগ্রমুকুল এবং পর্বসন্ধিখন্ড স্থাপন করে নিয়ন্ত্রিত পরিবেশে ২৫-৩০ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রায় চারা উৎপাদন করা হয়।</li> <li>মাঠে লাগানোর পূর্বে চারা হার্ডেনিং করে নেওয়া হয়। দ্রুত চারা উৎপাদন ও বিস্তার</li> </ul>

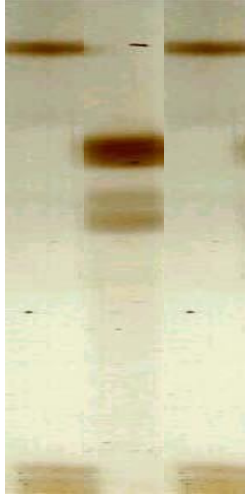
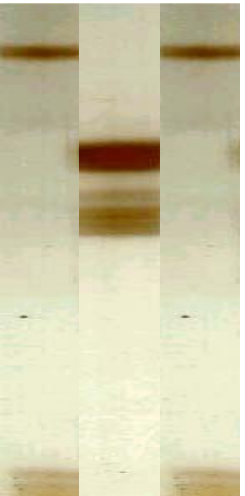


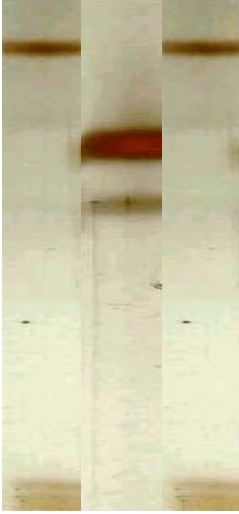
	<p>পদ্ধতি।</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• রোগবালাই মুক্ত সুস্থ ও সবল চারা উৎপাদন পদ্ধতি।</li> <li>• বীজের অতি নিম্ন অংকুরোদগম সমস্যা থাকা সত্ত্বেও চারা উৎপাদন করা সম্ভব।</li> </ul>   <p>চিত্রঃ স্টিভিয়ার মাইক্রোপ্রোপাগেশন</p>
<p>মাটির টবে স্টিভিয়ার চাষ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• দুই ভাগ দোঁআশ মাটির সাথে এক ভাগ পঁচা গোবর মিশিয়ে মাঝারী আকৃতির (৩৫সেমি x ২৫সেমি) মাটির টবে ভরে স্টিভিয়ার চারা রোপন করা হয়।</li> <li>• বছরের যে কোন সময়ই মাটির টবে স্টিভিয়ার চাষ করা যায়।</li> <li>• বারান্দায় চাষ করা যায়।</li> <li>• একজন ডায়াবেটিক রোগীর চা পান করার জন্য প্রয়োজনীয় পাতা একটি মাটির টবে উৎপাদিত গাছ হতে পাওয়া সম্ভব।</li> </ul>  <p>চিত্রঃ মাটির টবে স্টিভিয়ার চাষ</p>
<p>বিএসআরআই রেডি টি ব্যাগ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• চায়ের কাপে গরম পানিতে একটি টি ব্যাগ ব্যবহার করে সহজে চা তৈরী করে পান করা হয়।</li> <li>• ক্যালরি মুক্ত ডায়াবেটিক চা।</li> <li>• রক্তের শর্করা নিয়ন্ত্রণ করে।</li> <li>• সহজে তৈরী করা যায়।</li> </ul>




	 <p style="text-align: center;">বিএসআরআই স্টিভিয়া রেডি টি ব্যাগ</p>
<p>বিএসআরআই পাউডার</p>	<p>স্টিভিয়া</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• চিনির বিকল্প হিসাবে ৩০ ভাগের একভাগ ব্যবহার করে চা এবং মিষ্টি খাবার তৈরী করা হয়।</li> <li>• ক্যালরি মুক্ত ডায়াবেটিক মিষ্টি।</li> <li>• রক্তের শর্করা নিয়ন্ত্রণ করে।</li> <li>• সাধারণ মিষ্টির বিকল্প।</li> </ul>  <p style="text-align: center;">বিএসআরআই স্টিভিয়া পাউডার</p>
<p>বিএসআরআই ট্যাবলেট</p>	<p>স্টিভিয়া</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• চায়ের কাপে গরম পানিতে একটি বিএসআরআই স্টিভিয়া ট্যাবলেট ব্যবহার করে সহজে চা তৈরী করে পান করা হয়।</li> <li>• ক্যালরি মুক্ত ডায়াবেটিক মিষ্টি।</li> <li>• রক্তের শর্করা নিয়ন্ত্রণ করে।</li> <li>• ব্যবহার করে সহজে চা তৈরী করা যায়।</li> </ul>

	 <p data-bbox="586 554 873 590">বিএসআরআই স্টিভিয়া ট্যাবলেট</p>
<p data-bbox="185 663 440 737">সহজ উপায়ে আখের বিশুদ্ধ ডিএনএ পৃথকীকরণ</p>	<ul data-bbox="527 663 1409 926" style="list-style-type: none"> <li>• সরাসরি মাঠ থেকে আখের ডগা সংগ্রহ করে সহজ লভ্য যন্ত্রপাতি ও রাসায়নিক দ্রব্য ব্যবহার করে আখের বিশুদ্ধ ডিএনএ পৃথকীকরণ করা হয় যাহা আখের ডিএনএ ফিঙ্গারপ্রিন্টিং এর কাজে ব্যবহার করা হয়।</li> <li>• তরল নাইট্রোজেন ব্যবহার ব্যতিরেকে ডিএনএ পৃথকীকরণ পদ্ধতি।</li> <li>• ছোট সেন্ট্রিফিউজ যন্ত্র ব্যবহার করে তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রন ছাড়াই ডিএনএ পৃথকীকরণ করা হয়।</li> <li>• পরবর্তী ব্যবহারের জন্য যথেষ্ট পরিমাণ বিশুদ্ধ ডিএনএ পৃথকীকরণ করা যায়।</li> </ul>  <p data-bbox="657 1199 1003 1224">এসএসআর পাইকার এসএমসি ৩১৯ সিজি</p>
<p data-bbox="185 1339 440 1413">ঈশ্বরদী ১৬ জাতের ডিএনএ ফিঙ্গারপ্রিন্টিং</p>	<ul data-bbox="527 1339 971 1451" style="list-style-type: none"> <li>• এসএসআর মার্কার ব্যবহার করে করা হয়েছে।</li> <li>• ঈশ্বরদী ১৬ জাতের আখ চেনার সঠিক উপায়।</li> <li>• আইনগতভাবে জাতটি সংরক্ষণ করা।</li> </ul>

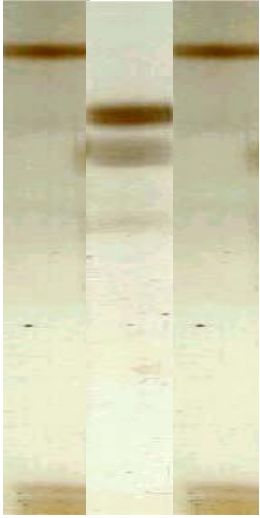
	<div style="text-align: center;"> <p>মার্কার      ঈশ্বরদী ১৯      মার্কার</p>  </div> <p style="text-align: center;">এসএসআর প্রাইমার এসএমসি ৩১৯ সিজি</p>
<p>ঈশ্বরদী ১৯ জাতের ডিএনএ ফিংগারপ্রিন্টিং</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• এসএসআর মার্কার ব্যবহার করে করা হয়েছে।</li> <li>• ঈশ্বরদী ১৯ জাতের আখ চেনার সঠিক উপায়।</li> <li>• আইনগতভাবে জাতটি সংরক্ষণ করা।</li> </ul> <div style="text-align: center;"> <p>মার্কার      ঈশ্বরদী ১৯      মার্কার</p>  </div> <p style="text-align: center;">এসএসআর প্রাইমার এসএমসি ৩১৯ সিজি</p>
<p>ঈশ্বরদী ২০ জাতের ডিএনএ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• এসএসআর মার্কার ব্যবহার করে করা হয়েছে।</li> </ul>

<p>ফিংগারপ্রিন্টিং</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ঈশ্বরদী ২০ জাতের আখ চেনার সঠিক উপায়।</li> <li>• আইনগতভাবে জাতটি সংরক্ষণ করা।</li> </ul> <div style="text-align: center;"> <p>মার্কার      ২০      মার্কার</p> <p>                 ঈশ্বরদী</p>  </div> <p>এসএসআর প্রাইমার এসএমসি ৩১৯ সিজি</p>
<p>ঈশ্বরদী ২৫ জাতের ডিএনএ ফিংগারপ্রিন্টিং</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• এসএসআর মার্কার ব্যবহার করে করা হয়েছে।</li> <li>• ঈশ্বরদী ২৫ জাতের আখ চেনার সঠিক উপায়।</li> <li>• আইনগতভাবে জাতটি সংরক্ষণ করা।</li> </ul>

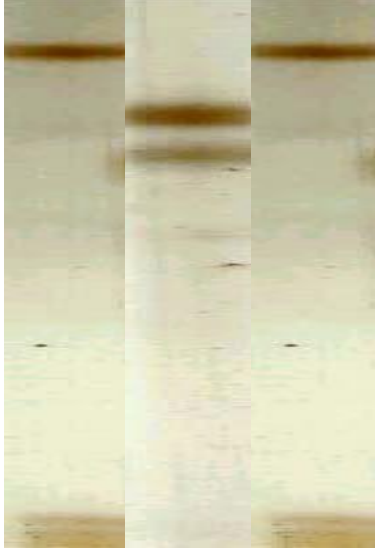


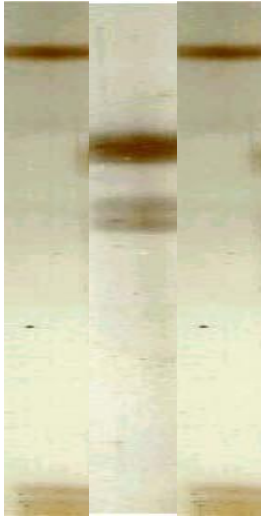
	<div style="text-align: center;"> <p>মার্কার      ঈশ্বরদী ২৫      মার্কার</p>  </div> <p style="text-align: center;">এসএসআর প্রাইমার এসএমসি ৩১৯ সিজি</p>
--	---

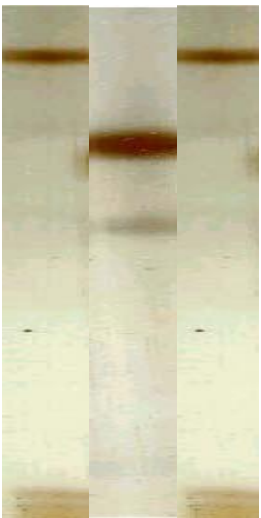
ঈশ্বরদী ২৮ জাতের ডিএনএ ফিংগারপ্রিন্টিং

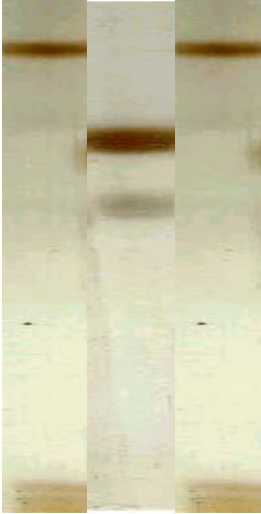
<ul style="list-style-type: none"> <li>• এসএসআর মার্কার ব্যবহার করে করা হয়েছে।</li> <li>• ঈশ্বরদী ২৮ জাতের আখ চেনার সঠিক উপায়।</li> <li>• আইনগতভাবে জাতটি সংরক্ষণ করা।</li> </ul> <div style="text-align: center;"> <p>মার্কার      ঈশ্বরদী ২৮      মার্কার</p>  </div> <p style="text-align: center;">এসএসআর প্রাইমার এসএমসি ৩১৯ সিজি</p>
---

এসএসআর প্রাইমার এসএমসি ৩১৯ সিজি

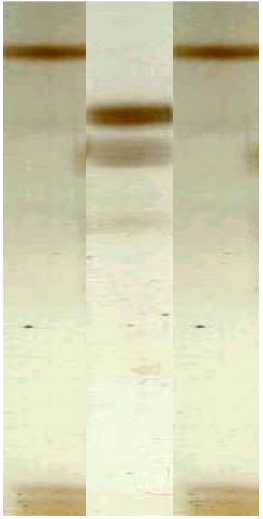
<p>ঈশ্বরদী ২৯ জাতের ডিএনএ ফিংগারপ্রিন্টিং</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• এসএসআর মার্কার ব্যবহার করে করা হয়েছে।</li><li>• ঈশ্বরদী ২৯ জাতের আখ চেনার সঠিক উপায়।</li><li>• আইনগতভাবে জাতটি সংরক্ষণ করা।</li></ul> <p>মার্কার                      ঈশ্বরদী ২৯                      মার্কার</p>  <p>এসএসআর প্রাইমার এসএমসি ৩১৯ সিজি</p>
<p>ঈশ্বরদী ৩০ জাতের ডিএনএ ফিংগারপ্রিন্টিং</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• এসএসআর মার্কার ব্যবহার করে করা হয়েছে।</li><li>• ঈশ্বরদী ৩০ জাতের আখ চেনার সঠিক উপায়।</li><li>• আইনগতভাবে জাতটি সংরক্ষণ করা।</li></ul>

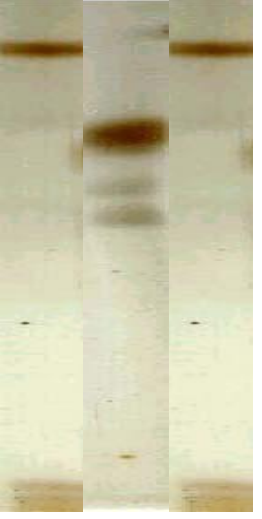
	<div style="text-align: center;"> <p>মার্কর                      ঈশ্বরদী ৩০                      মার্কর</p>  <p>এসএসআর প্রাইমার এসএমসি ৩১৯ সিজি</p> </div>
--	---

<p>ঈশ্বরদী ৩১ জাতের ডিএনএ ফিংগারপ্রিন্টিং</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• এসএসআর মার্কর ব্যবহার করে করা হয়েছে।</li> <li>• ঈশ্বরদী ৩১ জাতের আখ চেনার সঠিক উপায়।</li> <li>• আইনগতভাবে জাতটি সংরক্ষণ করা।</li> </ul> <div style="text-align: center;"> <p>মার্কর                      ঈশ্বরদী ৩১                      মার্কর</p>  <p>এসএসআর প্রাইমার এসএমসি ৩১৯ সিজি</p> </div>
---	--

<p>ঈশ্বরদী ৩৩ জাতের ডিএনএ ফিংগারপ্রিন্টিং</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>এসএসআর মার্কার ব্যবহার করে করা হয়েছে।</li> <li>ঈশ্বরদী ৩৩ জাতের আখ চেনার সঠিক উপায়।</li> <li>আইনগতভাবে জাতটি সংরক্ষণ করা।</li> </ul> <div style="text-align: center;"> <p>৩</p> <p>১৯</p> <p>১৯</p> <p>১৯</p> </div>  <p>এসএসআর প্রাইমার এসএমসি ৩১৯ সিজি</p>
<p>ঈশ্বরদী ৩৪ জাতের ডিএনএ ফিংগারপ্রিন্টিং</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>এসএসআর মার্কার ব্যবহার করে করা হয়েছে।</li> <li>ঈশ্বরদী ৩৪ জাতের আখ চেনার সঠিক উপায়।</li> <li>আইনগতভাবে জাতটি সংরক্ষণ করা।</li> </ul>



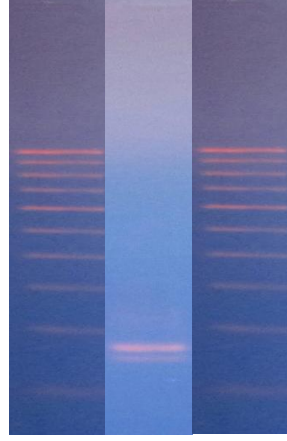
	<p style="text-align: center;"> <span style="display: inline-block; transform: rotate(90deg);">মার্কার</span> <span style="display: inline-block; transform: rotate(90deg);">ঈশ্বরদী ৩৪</span> <span style="display: inline-block; transform: rotate(90deg);">মার্কার</span> </p>  <p style="text-align: center;">এসএসআর প্রাইমার এসএমসি ৩১৯ সিজি</p>
--	--

<p>ঈশ্বরদী ৩৫ জাতের ডিএনএ ফিংগারপ্রিন্টিং</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• এসএসআর মার্কার ব্যবহার করে করা হয়েছে।</li> <li>• ঈশ্বরদী ৩৫ জাতের আখ চেনার সঠিক উপায়।</li> <li>• আইনগতভাবে জাতটি সংরক্ষণ করা।</li> </ul> <p style="text-align: center;"> <span style="display: inline-block; transform: rotate(90deg);">মার্কার</span> <span style="display: inline-block; transform: rotate(90deg);">ঈশ্বরদী ৩৫</span> <span style="display: inline-block; transform: rotate(90deg);">মার্কার</span> </p>  <p style="text-align: center;">এসএসআর প্রাইমার এসএমসি ৩১৯ সিজি</p>
---	--

ঈশ্বরদী ৩৬ জাতের ডিএনএ  
ফিংগারপ্রিন্টিং

- এসএসআর মার্কার ব্যবহার করে করা হয়েছে।
- ঈশ্বরদী ৩৬ জাতের আখ চেনার সঠিক উপায়।
- আইনগতভাবে জাতটি সংরক্ষণ করা।

ঈশ্বরদী ৩৬

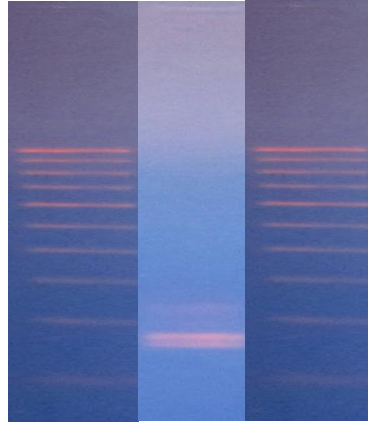


এসএসআর প্রাইমার এসএমসি ৩৬ বিইউকিউ

ঈশ্বরদী ৩৭ জাতের ডিএনএ  
ফিংগারপ্রিন্টিং

- এসএসআর মার্কার ব্যবহার করে করা হয়েছে।
- ঈশ্বরদী ৩৭ জাতের আখ চেনার সঠিক উপায়।
- আইনগতভাবে জাতটি সংরক্ষণ করা।

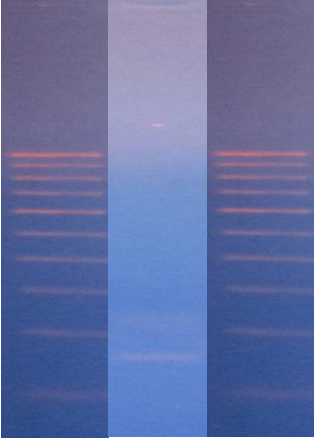
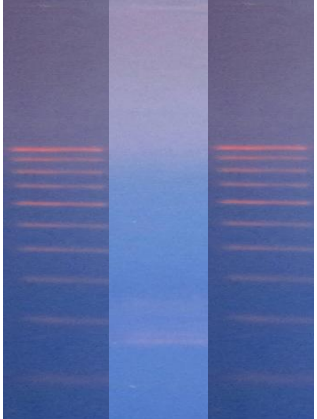
ঈশ্বরদী ৩৭





এসএসআর প্রাইমার এসএমসি ৩৬ বিইউকিউ


ঈশ্বরদী ৩৮ জাতের ডিএনএ  
ফিংগারপ্রিন্টিং

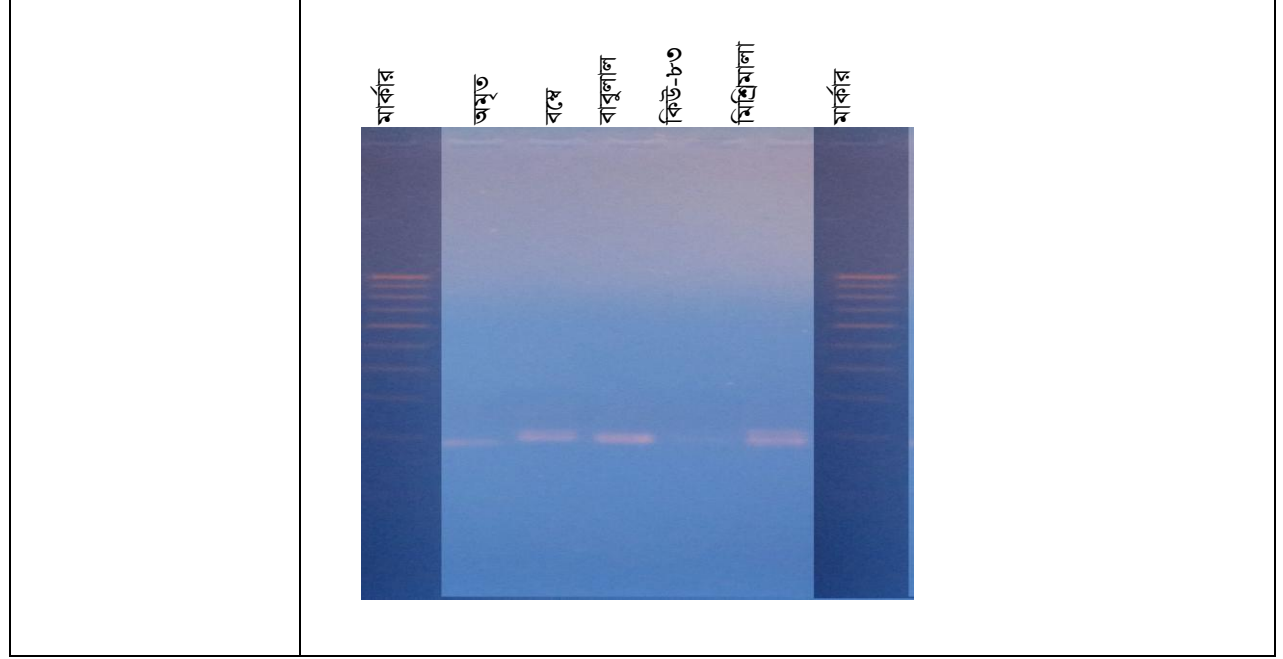
- এসএসআর মার্কার ব্যবহার করে করা হয়েছে।
- ঈশ্বরদী ৩৮ জাতের আখ চেনার সঠিক উপায়।

	<ul style="list-style-type: none"> <li>আইনগতভাবে জাতটি সংরক্ষণ করা।</li> </ul> <p style="text-align: center;">ঈশ্বরদী ৩৮</p>  <p style="text-align: center;">এসএসআর প্রাইমার এসএমসি ৩৬ বিইউকিউ</p>
<p>ঈশ্বরদী ৩৯ জাতের ডিএনএ ফিংগারপ্রিন্টিং</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>এসএসআর মার্কার ব্যবহার করে করা হয়েছে।</li> <li>ঈশ্বরদী ৩৯ জাতের আখ চেনার সঠিক উপায়।</li> <li>আইনগতভাবে জাতটি সংরক্ষণ করা।</li> </ul> <p style="text-align: center;">ঈশ্বরদী ৩৯</p>  <p style="text-align: center;">এসএসআর প্রাইমার এসএমসি ৩৬ বিইউকিউ</p>
<p>ঈশ্বরদী ৪০ জাতের ডিএনএ ফিংগারপ্রিন্টিং</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>এসএসআর মার্কার ব্যবহার করে করা হয়েছে।</li> <li>ঈশ্বরদী ৪০ জাতের আখ চেনার সঠিক উপায়।</li> <li>আইনগতভাবে জাতটি সংরক্ষণ করা।</li> </ul>

	<p style="text-align: center;">ঈশ্বরদী ৪০</p>  <p style="text-align: center;">এসএসআর প্রাইমার এসএমসি ৩৬ বিইউকিউ</p>
<p>ষ্ট্রিভিয়ার কুশি হতে চারা উৎপাদন</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• মাঠে লাগানো ষ্ট্রিভিয়ার গাছ হতে ৪/৫টি পর্বসন্ধি ও পাতাসহ কুশি সংগ্রহ করে কাটিং তৈরী করা হয়।</li> <li>• পর্বসন্ধির ক্ষুদ্র কুশি রেখে বোটাসহ পাতা কেটে ফেলে ভিজা বালিতে নীচের দিকের দুইটি পর্বসন্ধি বালির নীচে রেখে সোজা করে পুতে দেওয়া হয়।</li> <li>• পনের দিনের মধ্যে কাটিং এ শিকড় গজায়ে চারাতে পরিনত হয়। প্রাকৃতিক ভাবে সফলভাবে ষ্ট্রিভিয়ার চারা উৎপাদন পদ্ধতি।</li> <li>• কম খরচে চারা উৎপাদন করা যায়।</li> </ul>  <p style="text-align: center;">চিত্র: হার্ডেনিং সেড এ ষ্ট্রিভিয়ার কুশি কাটিং</p>
<p>জার্মপ-জম সিপি ৭০-১১৩৩ এর ডিএনএ ফিংগারপ্রিন্টিং</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• আরএপিডি মার্কার ব্যবহার করে করা হয়েছে।</li> <li>• জার্মপ-জম সিপি ৭০-১১৩৩ চেনার সঠিক উপায়।</li> <li>• আইনগতভাবে জার্মপগাজম টি সংরক্ষণ ও ব্যবহার করা।</li> </ul>



<p>জার্মপণ্ডাজম পিওজে ২৮৭৮ এর ডিএনএ ফিংগারপ্রিন্টিং</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• আরএপিডি মার্কার ব্যবহার করে করা হয়েছে।</li> <li>• জার্মপণ্ডাজম পিওজে ২৮৭৮ চেনার সঠিক উপায়।</li> <li>• আইনগতভাবে জার্মপণ্ডাজম টি সংরক্ষণ ও ব্যবহার করা।</li> </ul>
<p>টিস্যুকালচারের মাধ্যমে লবণাক্ত সহিষ্ণু ক্যালাস হতে আখের চারা উৎপাদন।</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• পত্র খন্ডের কালচার করা হয়।</li> <li>• হরমোনযুক্ত এমএস মাধ্যম ১০০ মিলিমোল লবণ ব্যবহার করা হয়।</li> <li>• জীবাণুমুক্ত পরিবেশে মাধ্যমের উপর পত্রখন্ড স্থাপন করে নিয়ন্ত্রিত পরিবেশে ২৫-৩০ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রায় চারা উৎপাদন করা হয়।</li> <li>• মাঠে লাগানোর পূর্বে চারা হার্ডেনিং করে নেওয়া হয়। লবণাক্ততা সহিষ্ণু জাত উদ্ভাবন কৌশল।</li> <li>• কম খরচে লবণাক্ততা সহিষ্ণু জাত উদ্ভাবন করা সম্ভব হবে।</li> </ul>  <p>চিত্র: মাঠে লাগানো লবণাক্ত সহিষ্ণু ক্যালাস হতে উৎপাদিত চারা</p>
<p>বিএসআরআই আখ ৪১ জাতের ডিএনএ ফিংগারপ্রিন্টিং</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• এসএসআর মার্কার ব্যবহার করে করা হয়েছে।</li> <li>• বিএসআরআই আখ ৪১ জাতের আখ চেনার সঠিক উপায়।</li> <li>• আইনগতভাবে জাতটি সংরক্ষণ করা।</li> </ul>
<p>বোম্বে জাতের ডিএনএ ফিংগারপ্রিন্টিং</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• এসএসআর মার্কার ব্যবহার করে করা হয়েছে।</li> <li>• বোম্বে জাতের আখ চেনার সঠিক উপায়।</li> <li>• আইনগতভাবে জাতটি সংরক্ষণ করা।</li> </ul>
<p>বাবুলাল জাতের ডিএনএ ফিংগারপ্রিন্টিং</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• এসএসআর মার্কার ব্যবহার করে করা হয়েছে।</li> <li>• বাবুলাল জাতের আখ চেনার সঠিক উপায়।</li> <li>• আইনগতভাবে জাতটি সংরক্ষণ করা।</li> </ul>
<p>কিউ ৮৩ জাতের ডিএনএ ফিংগারপ্রিন্টিং</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• এসএসআর মার্কার ব্যবহার করে করা হয়েছে।</li> <li>• কিউ ৮৩ জাতের আখ চেনার সঠিক উপায়।</li> <li>• আইনগতভাবে জাতটি সংরক্ষণ করা।</li> </ul>
<p>মিশ্রমালা জাতের ডিএনএ ফিংগারপ্রিন্টিং</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• এসএসআর মার্কার ব্যবহার করে করা হয়েছে।</li> <li>• মিশ্রমালা জাতের আখ চেনার সঠিক উপায়।</li> <li>• আইনগতভাবে জাতটি সংরক্ষণ করা।</li> </ul>



### মৃত্তিকা ও পুষ্টি বিভাগ উদ্ভাবিত প্রযুক্তি সমূহ

ক্রমিক নং	প্রযুক্তির নাম ও ধরণ	বৈশিষ্ট্য সমূহ	অর্থনৈতিক গুরুত্ব
১.	দীর্ঘ মেয়াদী মুড়ি আখ বিশেষ করে একটি প্রধান ফসলসহ দু'টি মুড়ি আখ (One plant+2 ratoons) চাষের জন্য অনুমোদিত সারের মাত্রা নির্ধারণ।	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ গঞ্জা বিধৌত উচ্চ সমভূমি এলাকায় আখ উৎপাদনে মাটির উর্বরতা ও গুণগত মান বজায় রেখে উচ্চ ফলনের জন্য হেক্টর প্রতি ১৫ টন খামার জাত সার (FYM) অথবা প্রেসমাডের (Press mud) সাথে অনুমোদিত মাত্রার ২৫% কম রাসায়নিক সার ( ২৪৫ কেজি ইউরিয়া, ১৯০ কেজি টিএসপি, ১৩৫ কেজি এমপি, ১৪২ কেজি জিপসাম ও ৭.৫ কেজি জিংক সালফেট প্রধান আখ ( Plant cane ) সহ পরবর্তী মুড়ি আখে প্রয়োগ করতে হবে। উল্লেখ্য যে শুধুমাত্র ৫০% অতিরিক্ত ইউরিয়া সার প্রধান ফসলের চেয়ে বেশী (অর্থাৎ ৩৬৮ কেজি ইউরিয়া) মুড়ি আখে প্রয়োগ করতে হবে।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ জৈব ও রাসায়নিক সারের সমন্বিত ব্যবহারের মাধ্যমে টেকসই মুড়ি আখ উৎপাদন নিশ্চিত করে।</li> <li>□ মৃত্তিকার উর্বরতা ও উৎপাদিকা শক্তি বৃদ্ধি করে।</li> </ul>
২.	আখ উৎপাদনে সুষম মাত্রায় মিশ্র সারের	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ গঞ্জা বিধৌত উচ্চ সমভূমি এলাকায় আখ চাষে হে: প্রতি ৫০০ কেজি মিশ্রসার (NPKS : ১০:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ টেকসই আখ উৎপাদন নিশ্চিত করে।</li> </ul>

	ব্যবহার।	২২: ১৫: ৬) এর সাথে ৩.৫ কেজি দস্তা সার জমি তৈরীর সময় প্রয়োগ করতে হবে এবং ২১৫ কেজি ইউরিয়া দুই দফায় (১ম দফা আখ রোপনের ১২০-১৫০ দিন এবং ২য় দফা ১৫০-১৮০ দিন পর) উপরি প্রয়োগ করতে হবে।	<input type="checkbox"/> মাটির স্বাস্থ্য সংরক্ষণে এটি সহায়ক হবে।
৩.	আখের সাথে সাথী ফসর চাষে সারের মাত্রা নির্ধারণ (পরিশিষ্ট-২)।	বিভিন্ন কৃষি পরিবেশ অঞ্চলে মাটির উর্বরতাশক্তি ও উৎপাদনশীলতা বিবেচনা করে আখ সাথে সাথী ফসল চাষে সারের সঠিক মাত্রা নির্ধারণ করা হয়েছে।	<input type="checkbox"/> আখের সাথে একাধিক সাথী ফসলের চাষ নিশ্চিত করে। <input type="checkbox"/> কৃষক অর্থনৈতিক ভাবে লাভবান হবে। <input type="checkbox"/> মাটির স্বাস্থ্য সংরক্ষণে এটি সহায়ক হবে।
৪.	আখের বায়বীয় নাইট্রোজেন বন্ধনকারী ব্যাকটেরিয়া সনাক্তকরণ।	<input type="checkbox"/> <i>Klebsiella pneumoniae</i> ও <i>Pantoea agglomerans</i> দুটি নাইট্রোজেন সংবন্ধনকারী ব্যাকটেরিয়া সনাক্ত করা হয়েছে। <input type="checkbox"/> ব্যাকটেরিয়া বিশুদ্ধ অবস্থায় বায়ু থেকে ৭.৬০ থেকে ৬.৯৮ নেনোমোল ইথিলিন ঘন্টা <sup>-১</sup> কালচার <sup>১</sup> নাইট্রোজেন আবদ্ধ করতে পারে।	<input type="checkbox"/> আখের জীবানু সার তৈরীতে সহায়ক। <input type="checkbox"/> মাটির স্বাস্থ্য সংরক্ষণ করে।

ক্রমিক নং	প্রযুক্তির নাম ও ধরণ	বৈশিষ্ট্য সমূহ	অর্থনৈতিক গুরুত্ব
৫.	ট্রাইকোডার্মা সমৃদ্ধ প্রেসমাদ ও রাসায়নিক সারের সমন্বিত প্রয়োগে আখের ফলন বৃদ্ধি	□ আখের জমিতে সুপারিশকৃত রাসায়নিক সারের মাত্রার সাথে ট্রাইকোডার্মা হার্জিয়েনাম সমৃদ্ধ প্রেসমাদ হেক্টর প্রতি ৭.৫ টন প্রয়োগ করলে ভাল ফলন পাওয়া যায়।	□ আখের ফলন বৃদ্ধি করে। □ মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি করে।
৬.	ট্রিপিক্যাল সুগার বিট চাষে রোরন সারের মাত্রা নির্ধারণ করা হয়েছে।	ট্রিপিক্যাল সুগার বিট চাষে হেক্টর প্রতি ১.৫ কেজি হারে রোরন সার অথবা ৭৫ পিপিএম হারে গাছের ৫০ ও ৮০ দিন বয়সে স্প্রে প্রয়োগে সুগার বিটের উচ্চ ফলন পাওয়া গেছে এবং ক্রাউন রট রোগ নিয়ন্ত্রন করা গেছে।	□ ট্রিপিক্যাল সুগার বিটের ফলন বৃদ্ধি করে। □ ক্রাউনরট নিয়ন্ত্রন করে।
৭.	কৃষি পরিবেশ অঞ্চল ১ এবং ১১ (AEZ 1 & 11) এর জন্য ট্রিপিক্যাল সুগার বিট চাষে সারের মাত্রা নির্ধারণ করা হয়েছে।	কৃষি পরিবেশ অঞ্চল ১ এবং ১১ (AEZ 1 & 11) এর জন্য ট্রিপিক্যাল সুগার বিট চাষে হেক্টর প্রতি যথাক্রমে N <sub>159</sub> , P <sub>23</sub> , K <sub>135</sub> , S <sub>16</sub> , Zn <sub>4.5</sub> , B <sub>1.8</sub> , সরিষার খৈল 750 কেজি এবং N <sub>177</sub> , P <sub>69</sub> , K <sub>143</sub> , S <sub>7.5</sub> , Zn <sub>3.23</sub> , B <sub>1.8</sub> , সরিষার খৈল 750 কেজি হারে প্রয়োগ করে উচ্চ ফলন পাওয়া গেছে।	□ ট্রিপিক্যাল সুগার বিটের ফলন বৃদ্ধি করে। □ মাটির উর্বরতা সংরক্ষণে সহায়ক।
৮.	চিবিয়ে খাওয়া আখের ফেটে যাওয়া (cracking) নিয়ন্ত্রনে বোরন স্প্রে এর মাত্রা নির্ধারণ।	চিবিয়ে খাওয়া আখে সুপারিশকৃত মাত্রায় সার প্রয়োগের সাথে কান্ড গঠিত হওয়ার পর বোরন সার ১.৫ গ্রাম/ লিটার হারে ১ম স্প্রে এবং প্রথম স্প্রে পর প্রতি বিশ দিন অমত্বর একই হারে আরও তিনটি স্প্রে প্রয়োগে চিবিয়ে খাওয়া আখের উচ্চ ফলন পাওয়া গেছে এবং ফেটে যাওয়া (cracking) নিয়ন্ত্রন করা সম্ভব হয়েছে।	□ চিবিয়ে খাওয়া আখের ফলন বৃদ্ধি করে। □ চিবিয়ে খাওয়া আখের গুণগত মান উন্নত করে

### বিএসআরআই কতৃক তালের গুড় উৎপাদন

বাংলাদেশ সুগারক্রপ গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএসআরআই) কতৃক পরীক্ষামূলক স্বাস্থ্যসম্মত তালের গুড় উৎপাদন শুরুর হয়েছে। বিএসআরআই এর ফিজিওলজি এন্ড সুগার কেমিস্ট্রি বিভাগ ২০১৬-১৭ মাদাই মৌসুমে অত্র ইনস্টিটিউটের নিজস্ব তাল বাগান হতে গুড় উৎপাদন কার্যক্রম হাতে নেয়। ফিজিওলজি এন্ড সুগার কেমিস্ট্রি বিভাগের বিভাগীয় প্রধান ড. মোছা. কোহিনুর বেগম (প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা) জানান যে, উক্ত বিভাগ কতৃক তাল গাছ নিয়ে বিভিন্ন গবেষণা ও সম্প্রসারণ কার্যক্রম চালু থাকলেও গুড় উৎপাদন বিষয়ক কোন কার্যক্রম ছিল না। বর্তমান মহাপরিচালক ড. মো. আমজাদ হোসেন মহোদয়ের নির্দেশনা ও পৃষ্ঠপোষকতায় ২০১৬-১৭ মৌসুমে আখ, খেজুর ও সুগারবীটের পাশাপাশি পরীক্ষামূলক তালের গুড় উৎপাদন কার্যক্রম হাতে নেয়া হয়েছে। একই বিভাগের উর্ধ্বতন বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা জনাব মোঃ শামসুল আরেফীন জানান যে, চলতি মাদাই





বছর ফিজিওলজি এন্ড সুগার কেমিস্ট্রি বিভাগ কতৃক মোট ৫.৬৫ টন আখের গুড় ও ০.৩২ টন খেজুরের গুড় উৎপাদিত হয়েছে এবং তালের মিছরি তৈরীর গবেষণা কার্যক্রম চলমান রয়েছে।